



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: 195 37 179.8-52
②2 Anmeldetag: 6. 10. 95
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 4. 97

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Löffler, Hans-Peter, 64342 Seeheim-Jugenheim, DE

⑦4 Vertreter:
Mierswa, K., Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 68199
Mannheim

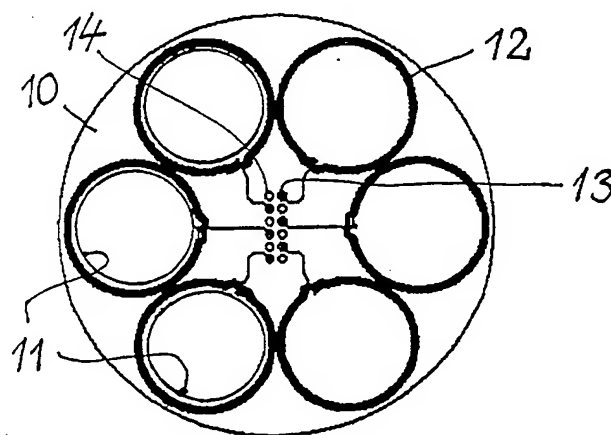
⑦2 Erfinder:
gleich Patentinhaber

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 35 20 034 C1
DE 94 19 245 U1
US 36 18 395

⑤4 Vorrichtung zum Bestimmen der Zerfallszeit von verpreßten Arzneiformkörpern, wie Tabletten und Kapseln

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestimmen der Zerfallszeit von verpreßten Arzneiformkörpern, wie Tabletten und Kapseln, (insbesondere nach DAB 10, 3. Nachtrag 1994 oder Europäisches Arzneibuch oder USP[USA]), bestehend aus einem Gestell (1) mit einer Mittelsäule (7) und mit einem Boden (3, 10), der eine Mehrzahl von Löchern (5, 5', 11), enthält, die von unten mit einem Netz (4) abgedeckt sind und in denen innerhalb des Gestells (1) Prüfröhrchen (6, 6') aufrecht stehend angeordnet sind, in welchen je eine Scheibe (8, 15) als Beschwerung des einzelnen Arzneiformkörpers beweglich einbringbar ist. Auf dem und/oder im Boden (10) um jedes Loch (11) ist eine elektrische Spule (12) angeordnet, die Teil eines elektrischen Schwingkreises (17) ist, wobei auf und/oder in der Scheibe (15) eine Leiterschleife (16) zur wegababhängigen Dämpfung des elektrischen Schwingkreises (17) angeordnet ist, die gemeinsam an eine elektrische Versorgungs- und Auswerteinrichtung (20, 23) zur Schwingungserzeugung und Auswertung der Meßergebnisse angeschlossen sind.



DE 195 37 179 C 1

DE 195 37 179 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestimmen der Zerfallszeit von verpreßten Arzneiformkörpern, wie Tabletten und Kapseln, bestehend aus einem Gestell mit einer Mittelsäule und mit einem Boden, der eine Mehrzahl von Löchern enthält, die von unten mit einem Netz abgedeckt sind und in denen innerhalb des Gestells Prüfröhrchen aufrecht stehend angeordnet sind, in welchen je eine Scheibe als Beschwerung des einzelnen Arzneiformkörpers beweglich einbringbar ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Zerfallszeitmessung von verpreßten Arzneiformkörpern, wie Tabletten und Kapseln, erfolgt in einem standardisierten Versuchsaufbau, um die Reproduzierbarkeit der Meßergebnisse zu gewährleisten (insbesondere nach DAB 10, 3. Nachtrag 1994 oder Europäisches Arzneibuch oder USP[USA]). Durch die Zerfallsprüfung wird festgestellt, ob die Tabletten oder Kapseln in der vorgeschriebenen Zeit unter genau aufgeführten Bedingungen in einem flüssigen Medium zerfallen. Der Hauptteil der Apparatur besteht aus einem starren Gestell, welches sechs zylindrische Prüfröhrchen aus Glas enthält. Jedes Röhrchen ist mit einer zylindrischen Scheibe aus durchsichtigem Kunststoffmaterial genau vorgeschriebener relativer Dichte und Größe versehen. Die Prüfröhrchen werden durch eine obere und eine untere durchsichtige Platte aus Kunststoffmaterial senkrecht gehalten, die je sechs Bohrungen haben. Alle Bohrungen haben den gleichen Abstand vom Mittelpunkt und gleichen Abstand voneinander. Auf der Unterseite der unteren Platte befindet sich ein Netz aus rostfreiem Stahldraht. In der Mitte der Platten ist eine Metallsäule so angebracht, daß die Apparatur an dieser Metallsäule in einer Aufhängevorrichtung aufgehängt und mittels eines Motors gleichmäßig 28- bis 32mal je Minute 50 bis 60 mm hoch auf- und abbewegt werden kann. Dazu wird die Apparatur in einem geeigneten Gefäß aufgehängt, welches die vorgeschriebene Flüssigkeit enthält. Nach dem Einfüllen einer Tablette oder Kapsel in jedes Röhrchen und Auflegen der Scheibe als Beschwerung erfolgt die Bestimmung der Auflöszeit der Tabletten oder Kapseln durch Beobachtung der Meßvorrichtung und Zeitnahme durch die Bedienungsperson.

Durch die DE 35 20 034 C1 ist ein Zerfallsgerät für Prüfkörper, insbesondere Tabletten, bekannt, bei dem die Prüfkörper in Behältern eines Zerfallskorbes zwischen einem Hallgenerator und einer mit einem Magneten versehenen Scheibe angeordnet sind. Die Behälter des Zerfallskorbes werden mittels einer Heizung auf eine konstante Temperatur aufgeheizt. Wenn der Prüfkörper zerfällt, bewegt sich die Scheibe gemeinsam mit dem Magneten auf den Hallgenerator zu, so daß dieser ein Signal abgibt, das nach dem Überschreiten einer Schallschwelle einem Registriergerät zugeführt und angezeigt werden kann. Die Übertragung der Energie für elektrische Schaltungen im Zerfallskorb erfolgt über Kontakte oder durch einen Hochfrequenzsender und einen Hochfrequenzempfänger. Die Übertragung der Signale zum Registriergerät erfolgt durch optoelektronische Bauteile.

Durch die DE 94 19 245 U1 ist ein automatisches Zerfallszeit-Meßgerät für die pharmazeutische Qualitäts- und Produktionskontrolle von Tabletten und Dragees innerhalb einer leitfähigen Testflüssigkeit bekannt, welches aus einem in einem Becherglas angeordneten korbartigen Gestell besteht mit einer darin angeordneten

Anzahl von Glasröhrchen, deren Böden durch kreisförmige Siebplatten als Standflächen für die Glasröhrchen gebildet werden, wobei jede Siebplatte aus zwei stromdurchflossenen elektrodensbildenden Drahtgeflechtshälften besteht, die unter Ausbildung eines Schlitzes in Abstand voneinander angeordnet sind. In jeder Glasröhre wird ein Prüfling angeordnet, der mittels eines Schwimmers abgedeckt ist, der auf dem Prüfling aufliegt. Der Schwimmer weist auf der Unterseite ein eingebettetes Kontaktgerüst aus einem metallischen Werkstoff auf. Bei Bewegung des Becherglases und Zerfall der Tabletten ändert sich die Leitfähigkeit der Testflüssigkeit, die zwischen den Drahtgeflechtshälften und dem Kontaktgerüst des Schwimmers gemessen werden kann.

Durch die US 3,618,395 ist ein Tabletten-Zerfallszeitmeßgerät mit bewegten Röhrchen in einer Badflüssigkeit bekannt mit einer Vielzahl von sich gegenüberliegenden beabstandeten Elektroden auf dem Boden der die Tabletten enthaltenden Röhrchen. Die Gegenwart einer Tablette stört ein an die Elektroden angelegtes elektromagnetisches Feld, wobei die Störung einen Zeitgeber beeinflußt, dessen Signale ausgewertet werden können.

Bisherige Ansätze für eine vollautomatische Messung gingen immer mit nicht zulässigen Änderungen der Versuchsanordnung einher. Derartige Änderungen sind jedoch gemäß DAB 10 nur in sehr geringem Umfang zulässig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die ohne Änderung der vorgeschriebenen Parameter für die Apparatur gemäß DAB 10 berührungslos die Bewegung der Scheiben innerhalb der Vorrichtung erfassen und kontinuierlich die beim Auflösungsvorgang abnehmende Dicke oder die Restdicke von verpreßten Arzneiformkörpern, wie Tabletten oder Kapseln, ermitteln soll. Des weiteren sollen die Scheiben und Gestelle untereinander austauschbar sein, ohne eine Neukalibrierung der Vorrichtung durchführen zu müssen. Die Scheiben und Gestelle sollen wie bisher einfach zu reinigen sein, ohne daß dadurch das Meßsystem beeinflußt wird.

Die Lösung der Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß auf dem und/oder im Boden des Gestells um jedes Loch eine elektrische Spule angeordnet ist, die Teil eines elektrischen Schwingkreises ist, wobei auf und/oder in der Scheibe eine Leiterschleife zur weghängigen Dämpfung des elektrischen Schwingkreises angeordnet ist, die gemeinsam an eine elektrische Versorgungs- und Auswerteeinrichtung zur Schwingungserzeugung und Auswertung der Meßergebnisse angeschlossen sind.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß mit derselben eine berührungslose und kontinuierliche Erfassung der Bewegung der Scheiben und somit des Zerfalls von verpreßten Arzneiformkörpern, wie Tabletten oder Kapseln, innerhalb der Prüfröhrchen möglich ist, um daraus die momentane Dicke des Arzneiformkörpers beim Auflös Vorgang und die Zerfallszeit elektrisch zu bestimmen. Normalerweise wird die Restdicke als Sollwert vorgegeben. Wenn der Istwert des Arzneiformkörpers \leq der Restdicke ist, so gilt derselbe als aufgelöst.

In vorteilhafter Weise ist die Vorrichtung so gestaltet, daß die Geometrie und Dichte der Scheiben sowie die Geometrie der Prüfröhrchen und der Aufbau des Siebbodens des Gestells unverändert ist. Ebenso sind die

Scheiben und die Gestelle untereinander austauschbar, ohne daß eine Neukalibrierung der Vorrichtung durchgeführt werden muß.

Vorteilhaft können die Spule als Einlagen- oder Mehrlagenspule ausgebildet auf einem separaten Spulenträger sein, der entweder auf dem Boden des Gestells sitzt oder integral mit dem Boden des Gestells ausgeführt ist oder identisch mit dem Boden des Gestells sein kann. Jede Spule kann eine Flachspule sein, wobei die eine Hälfte der Windungen der Flachspule auf der Oberseite und die andere Hälfte auf der Unterseite des Bodens bzw. des Spulenträgers integriert sind und die Zuleitungen zu den Spulen bezüglich der Ober- und Unterseite des Bodens bzw. des Spulenträgers deckungsgleich ausgeführt sind. Ebenso können die Spulen in Multilayer-Technik auf einer Multilayer-Platine als Boden bzw. als Spulenträger angeordnet sein wie auch die Spulen innerhalb eines vom Boden des Gestells separierten Spulenbodens bzw. Spulenträgers angeordnet sein können.

Eine gegenseitige Beeinflussung der Meßstellen bzw. der Schwingkreise wird dadurch vermieden, daß die elektrischen Schwingkreise mittels eines Multiplexers ansteuerbar sind, der jeweils nur einen Schwingkreis erregt.

Die Energieversorgung und Datenübertragung erfolgt bevorzugt kontaktlos durch ein magnetisches Feld zwischen Gestell und einer Antriebseinheit, innerhalb der das Gestell mittels der Mittelsäule gehalten ist.

Des weiteren kann die elektrische Koppelstrecke aus jeweils einer Hälfte eines Schalenkerns mit eingelegter Spule auf jeder Seite bestehen, wobei auf der Antriebsseite die Schalenkernhälfte mit Spule in die Halterung für das Gestell bzw. für die Mittelsäule und auf der Seite des Gestells die Schalenkernhälfte mit Spule in die Mittelsäule integriert ist.

Die Sensoren, bestehend aus Schwingkreise, Auswerteinrichtung sowie induktiver Energie- und Datenkopplung können vorzugsweise an einen gemeinsamen Bus geschaltet sein und eine Busadresse erhalten, wobei in die zu übertragende Nachricht eine Teilnehmeradresse eingefügt wird zum Parallelbetrieb der Sensoren am Bus. Zur Adreßvergabe sind die Sensoren einzeln an den Bus anschaltbar. Die Sende- und Empfangsspulen der Sensoren zum Ankoppeln an die Antriebseinheit können zur Trennung des Energie- und Datenflusses mit unterschiedlichen Frequenzen betrieben werden.

Eine Änderung der Dichte der Scheiben durch das Einlegen der Leiterschleife wird, falls es notwendig sein sollte, durch einen Hohlraum im Innern der Scheibe ausgeglichen.

Vorteilhaft werden die Schwingkreisspulen durch Leiterbahnen innerhalb des Bodens gebildet, die das jeweilige Prüfröhrchen umschließen. Durch die geringe Länge der Spulen ist die räumliche Ausdehnung des Feldes so begrenzt, daß eine Beeinflussung des Schwingkreises durch den Siebboden des Gestells gering ist. Eine gegenseitige Beeinflussung der Meßstellen wird durch den Einsatz des Multiplexers vermieden.

Ein Beispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 a, b, c eine Vorrichtung des Standes der Technik gemäß DAB 10

Fig. 2 ein Boden mit darauf ausgebildeten Spulen um die Löcher zum Einstecken der Prüfröhrchen zur Ausbildung von Schwingkreisen

Fig. 3 eine Scheibe, wie sie in jedes Prüfröhrchen eingesetzt wird

Fig. 4 ein Blockschaltbild des elektrischen Teils der Vorrichtung

Fig. 5 ein Blockschaltbild eines Gesamtsystems mit an einen Bus angeschlossene vier Vorrichtungen oder Sensoren und

Fig. 6 ein Blockschaltbild des Powermodems.

Die Fig. 1 a, b und c zeigt eine Vorrichtung gemäß DAB 10, 3. Nachtrag 1994. Die Vorrichtung besteht aus einem Gestell 1 mit einer Mittelsäule 7 sowie mit einer kreisrunden Abdeckplatte 2 und einem Boden 3; die eine Mehrzahl von Löchern 5, 5', in der Regel sechs, aufweisen, in denen Prüfröhrchen 6, 6' aus Glas angeordnet sind. Der Boden 3 ist auf der Unterseite mit einem Netz 4 aus rostfreiem Stahldraht abgedeckt. Die Platten 2, 3 sind voneinander durch nichtgezeigte senkrechte Metallstäbe an der Außenseite des Gestells 1 starr gehalten. Zur Zerfallsprüfung wird jeweils eine Tablette oder Kapsel in jedes Prüfröhrchen 6, 6' gelegt und eine Scheibe 8, die genau definierte Aussparungen 9 besitzt, auf die Tablette oder Kapsel als Beschwerung aufgelegt und die Zerfallszeit gemessen.

In den Fig. 2 und 3 ist die mechanische Abwandlung der Teile gezeigt, die gegenüber der Apparatur gemäß DAB 10 verändert sind.

Auf einem Boden 10, der gegenüber der Fig. 1 dem Boden 3 entspricht, sind Löcher 11 angeordnet, die den gleichen Abstand vom Mittelpunkt des Bodens 10 sowie reichen Abstand voneinander haben. Um die Löcher 11 ist jeweils eine Spule 12 angeordnet, deren Windungsendungen zu Kontakten 13, 14 führen; der Boden stellt somit den Spulenträger 10 dar; die Spulen 12 sind in den Boden integriert. Der Spulenträger 10 kann jedoch auch als Zwischenboden ausgeführt sein.

Eine jede Spule ist als Flachspule 12 ausgeführt, wobei die eine Hälfte der Windungen der Flachspule auf der Oberseite und die andere Hälfte auf der Unterseite des Bodens 10 kontaktiert sind und die Zuleitungen 13, 14 zu den Spulen bezüglich der Ober- und der Unterseite des Bodens 10 deckungsgleich ausgeführt sind. Die Windungsendungen 13, 14 führen oberhalb und unterhalb des Bodens zu Kontaktstiften eines Steckers gemäß Fig. 2; die Leitungen werden in der Mittelsäule 7 nach oben geführt.

Eine Scheibe 15, die in ihren Abmessungen und ihrer Dichte der Scheibe 8 gemäß DAB 10 entspricht, weist auf einer Oberfläche oder integriert eine Leiterschleife 16 auf.

Gemäß Fig. 4 sind die Spulen 12 jeweils Teil von LC-Schwingkreisen 17, die über einen Analog-Multiplexer 18 von einem Rechteckgenerator 24 nacheinander angeregt werden. Durch die in der Scheibe 15 befindliche Leiterschleife 16 wird der einzelne Schwingkreis wegababhängig bedämpft. Da die Resonanzfrequenz des Schwingkreises 17 sehr viel höher gewählt ist als die Erregerfrequenz des Rechteckgenerators 24, erfolgt nach jeder Flanke des Erregersignals eine abklingende Schwingung des Schwingkreises 17. Je stärker die Dämpfung des Schwingkreises 17 ist, desto schneller klingt die Schwingung ab. Damit stellt die Fläche der Hüllkurve ein Maß für die Dämpfung des Schwingkreises 17 dar.

Die Realisierung der Meßwerterfassung erfolgt durch Zuführen der Rechteckspannung des Rechteckgenerators 24 über den Analog-Multiplexer 18 an die LC-Schwingkreise 17 der Vorrichtung. Die sich innerhalb der Schwingkreise 17 ergebende Spannung wird wiederum über den Multiplexer 18 einem Verstärker 25 zugeführt. Durch eine Mitkopplung des Verstärkeraus-

gangs auf den Eingang können Eigenverluste der Schwingkreise 17 zum Teil ausgeglichen werden.

Die Ermittlung der Hüllkurvenfläche der Schwingkreisspannung erfolgt durch Gleichrichtung und anschließende Tiefpaßfilterung 26 der verstärkten Schwingkreisspannung. Die Ausgangsspannung des Tiefpaßfilters 26 wird einem A/D-Wandler 27 zugeführt, dessen Ausgangssignal einem Mikrocontroller 19 aufgegeben wird, der aus dem Spannungswert den Abstand der entsprechenden Scheibe 15 zum Boden des Gestells 1 errechnet. Korrekturfaktoren können von der Software des Mikrocontrollers 19 in einem Kalibriervorgang selbsttätig ermittelt und in einen nichtflüchtigen Speicher 28, der vorzugsweise ein EEPROM ist, abgelegt werden.

Während der Zerfallszeitbestimmung der Tabletten oder Kapseln werden die Abstandswerte kontinuierlich erfaßt und an einen Auswerterechner 23, Fig. 5, über eine induktive Koppelstrecke übertragen.

Gemäß Fig. 5 erfolgt die Energieversorgung und Datenübertragung zwischen Gestell 1 und der Auswertereinrichtung 23 vorzugsweise kontaktlos durch ein magnetisches Feld. Dazu besteht die elektrische Koppelstrecke aus jeweils einer Hälfte eines Schalenkerns mit eingelegter Spule 35 auf der Seite der Sensorhalterung 34, das ist die Antriebsseite für das Gestell, sowie einer Schalenkernhälfte mit Spule 36 auf der Sensorseite.

In der Sensorhalterung 34 sind Schalenkern und Spule 35 in die Halterung für das Gestell integriert, auf der Seite des Gestells 1 bzw. des Sensors sind Schalenkernhälfte und Spule 36 in die Mittelsäule 7 des jeweiligen Gestells 7 integriert.

Die Energie- und Datenübertragung an die Spulen 12 kann gleichzeitig über die Koppelstrecke 35—36 mit unterschiedlichen Frequenzen erfolgen, wodurch eine Trennung der Energie- und Datenübertragung mittels Filter möglich ist. Die Energieübertragung erfolgt durch Anlegen einer 20 kHz-Wechselspannung eines Sinusgenerators 31 an die Primärseite einer Sende-Empfangsspule 29 der Koppelstrecke bzw. des Übertragers. Die sekundärseitig induzierte Spannung wird nach einem Tiefpaßfilter 30 zur Abtrennung des Datensignals gleichgerichtet und stabilisiert.

Aus Fig. 5 ist des weiteren der Anschluß der Sensorhalterungen 34 an den Energie- und Datenbus 21 ersichtlich. Die Sensoren, bestehend jeweils aus Schwingkreise 17, Auswertereinrichtung 20, 23 sowie induktiver Energie- und Datenkopplung mittels der Koppelstrecke 35—36, sind an einen gemeinsamen Bus 21 geschaltet und können eine Busadresse erhalten, wozu in die zu übertragende Nachricht eine Teilnehmeradresse eingefügt wird.

Die Datenübertragung kann gemäß der Fig. 5 und 6 halbduplex durch ein Modem 20 auf jeder Seite der Koppelstrecke erfolgen. Der jeweilige Datensender moduliert eine Trägerfrequenz, vorzugsweise in AM oder in FSK, von 130 kHz und schaltet das Signal über einen Leistungsverstärker 32 auf die Wicklung des Übertragers auf. Die Empfängerseite führt die Ausgangsspannung des Übertragers über einen Hochpaßfilter 33 dem Eingang des Modems 20 zu. Das Modem 20 demoduliert das Signal und gewinnt den Bitstrom des Senders zurück.

Durch das Einfügen von Teilnehmeradressen in die Nachrichten ist der parallele Betrieb mehrerer Vorrichtung bzw. Gestelle an einem Powermodem 20 möglich. Die Vorrichtungen werden zuerst einzeln an den Bus 21 angeschlossen und erhalten eine Busadresse. Nachdem

alle Vorrichtungen eine Adresse erhalten haben, erfolgt der Parallelbetrieb am Bus.

Bezugszeichenliste

- 1 Gestell
- 2 Abdeckplatte
- 3 Boden
- 4 Netz
- 5, 5' Löcher
- 6, 6' Prüfröhrchen
- 7 Mittellachse
- 8 Scheibe
- 9 Aussparungen
- 10 Spulenträger oder Boden
- 11 Löcher
- 12 Spulen
- 13, 14 Kontakte
- 15 Scheibe
- 16 Leiterschleife
- 17 Schwingkreise
- 18 Multiplexer
- 19 Mikrocontroller
- 20 Modem bzw. Powermodem
- 21 Bus
- 22 Maschinensteuerung
- 23 Auswerterechner
- 24 Rechteckgenerator
- 25, 32 Verstärker
- 26 Tiefpaßfilter
- 27 A/D-Wandler
- 28 nichtflüchtiger Speicher
- 29 Sende-Empfangsspule
- 30 Tiefpaßfilter
- 31 Sinusgenerator
- 33 Hochpaßfilter
- 34 Sensorhalterungen
- 35, 36 Koppelspulen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum bestimmen der Zerfallszeit von verpreßten Arzneiformkörpern, wie Tabletten und Kapseln, bestehend aus einem Gestell (1) mit einer Mittelsäule (7) und einem Boden (3, 10), der eine Mehrzahl von Löchern (5, 5', 11), enthält, die von unten mit einem Netz (4) abgedeckt sind und in denen innerhalb des Gestells (1) Prüfröhrchen (6, 6') aufrecht stehend angeordnet sind, in welchen je eine Scheibe (8, 15) als Beschwerung des einzelnen Arzneiformkörpers beweglich einbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem und/oder im Boden (10) um jedes Loch (11) eine elektrische Spule (12) angeordnet ist, die Teil eines elektrischen Schwingkreises (17) ist, wobei auf und/oder in der Scheibe (15) eine Leiterschleife (16) zur wegabhängigen Dämpfung des elektrischen Schwingkreises (17) angeordnet ist, die gemeinsam an eine elektrische Versorgungs- und Auswertereinrichtung (20, 23) zur Schwingungserzeugung und Auswertung der Meßergebnisse angeschlossen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule (12) als Einlagen- oder Mehrlagenspule ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Spule eine Flachspule (12) ist, wobei die eine Hälfte der Windungen der Flachspule (12) auf der Oberseite und die andere

- Hälfte auf der Unterseite eines Spulenträgers (10) bzw. des Bodens (3) des Gestells (1) integriert sind und die Zuleitungen zu den Spulen bezüglich der Ober- und Unterseite des Spulenträgers (3, 10) bzw. des Bodens (3) deckungsgleich ausgeführt sind. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulen (12) in Multilayer-Technik auf einer Multilayer-Platine als Spulenträger bzw. Boden angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch 10 gekennzeichnet, daß die Spulen innerhalb eines vom Boden des Gestells separierten Spulenbodens (10) oder Spulenträgers angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen 15 Schwingkreise (17) mittels eines Multiplexers (18) ansteuerbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Energieversorgung und Datenübertragung kontaktlos durch 20 ein magnetisches Feld zwischen Gestell (1) und einer Antriebseinheit erfolgt, innerhalb der das Gestell (1) mittels der Mittelsäule (7) gehalten ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Koppelstrecke aus 25 jeweils einer Hälfte eines Schalenkerns mit eingelegerter Spule (35, 36) auf jeder Seite besteht, wobei auf der Antriebsseite die Schalenkernhälfte mit Spule (35) in die Halterung für das Gestell (1) bzw. für die Mittelsäule (7) und auf der Seite des Gestells 30 die Schalenkernhälfte mit Spule (36) in die Mittelsäule (7) integriert ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Gestellen (1) bzw. Sensoren, bestehend aus 35 Schwingkreise (17), Auswerteeinrichtung (20, 23) sowie induktiver Energie- und Datenkopplung, an einen gemeinsamen Bus (21) geschaltet sind und eine Busadresse erhalten und in die zu übertragende Nachricht eine Teilnehmeradresse eingefügt 40 wird zum Parallelbetrieb der Sensoren am Bus.
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende- und Empfangsspulen (35, 36) der Sensoren zum Ankoppeln an die Antriebsseite der Gestelle (1) zur Trennung 45 des Energie- und Datenflusses mit unterschiedlichen Frequenzen betrieben werden.
11. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zum Bestimmen der Zerfallszeit von verpreßten Arzneiformkörpern gemäß DAB, 50 Europäisches Arzneibuch oder USP.

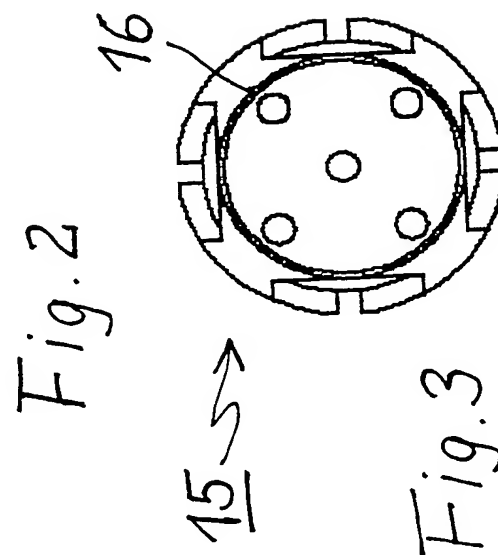
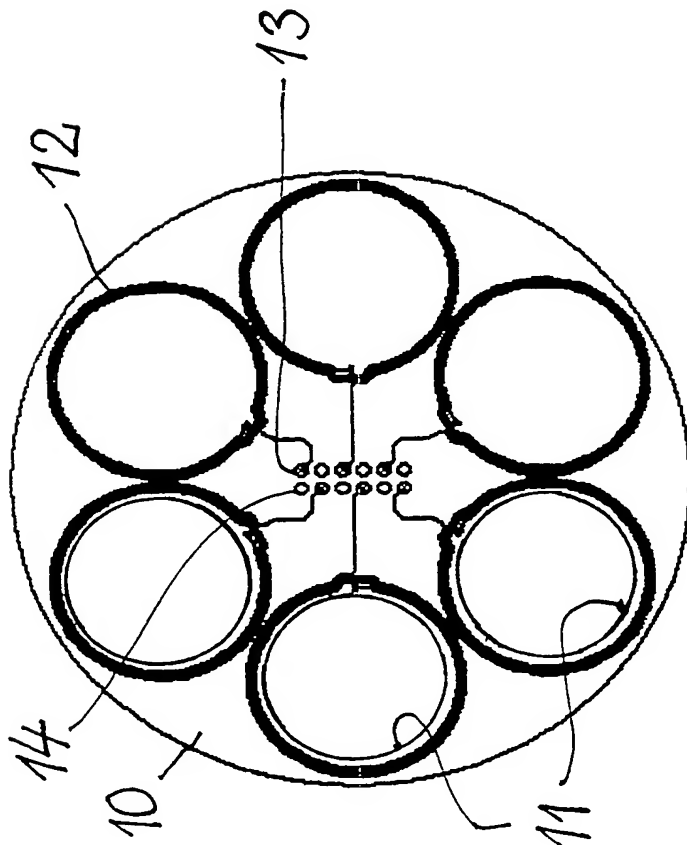
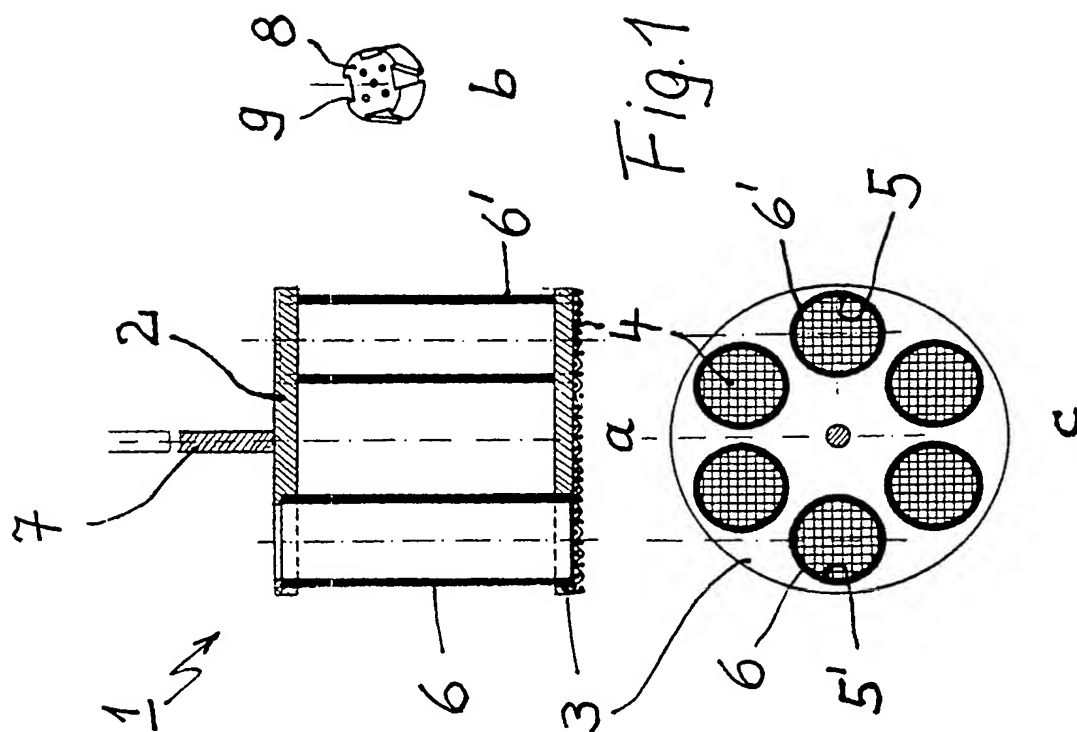
Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

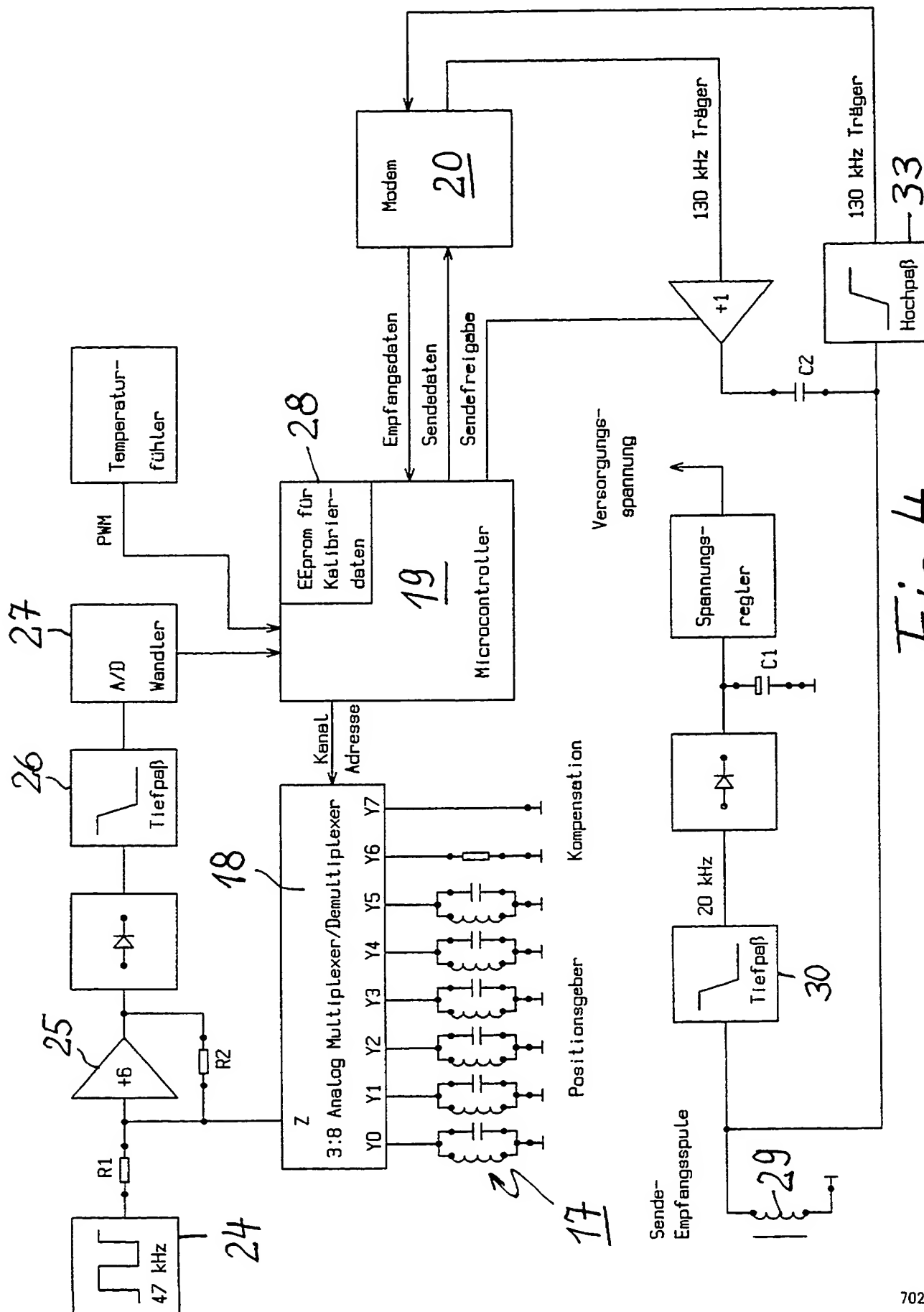
55

60

65

- Leerseite -





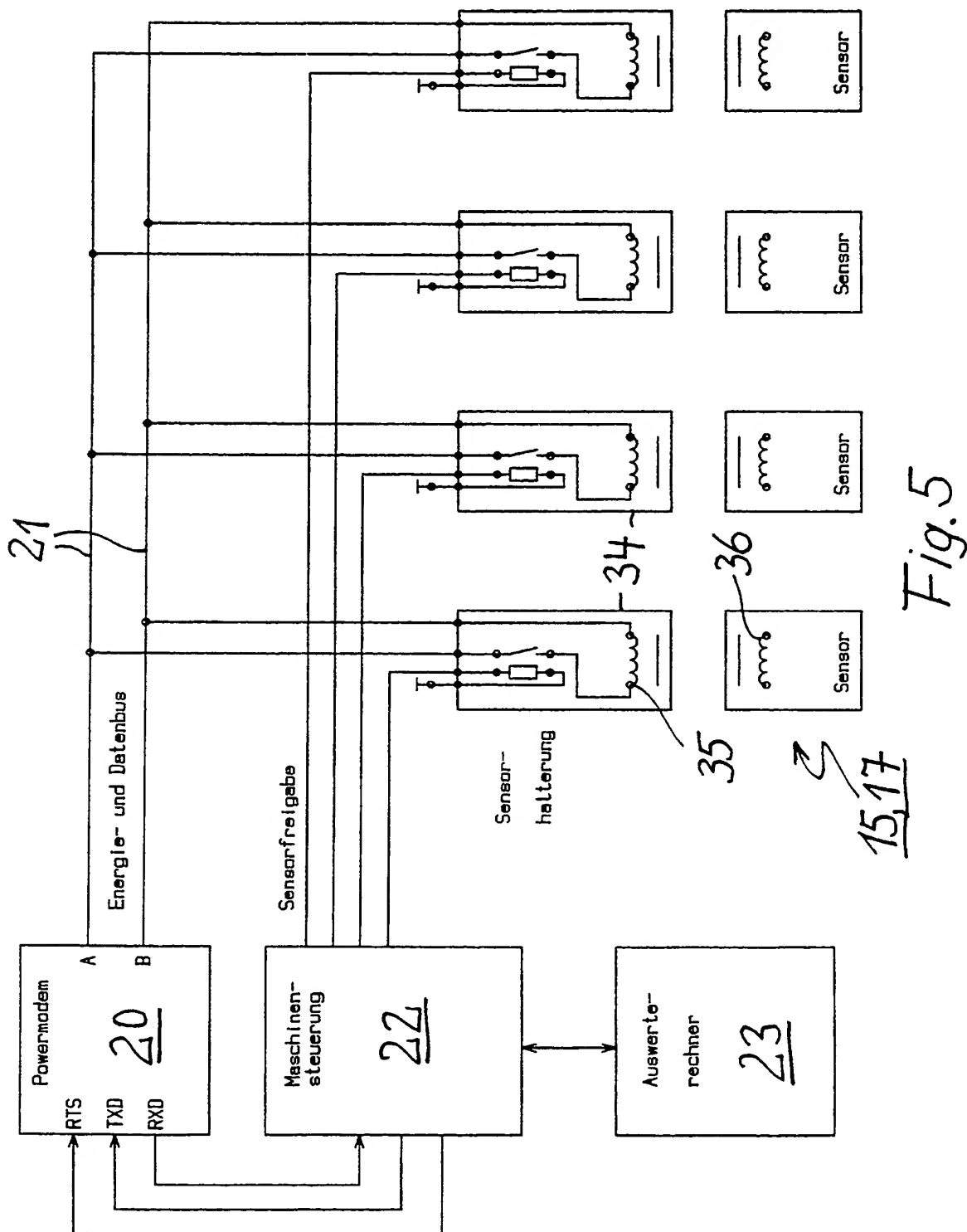


Fig. 5

Leistungs-
verstärker

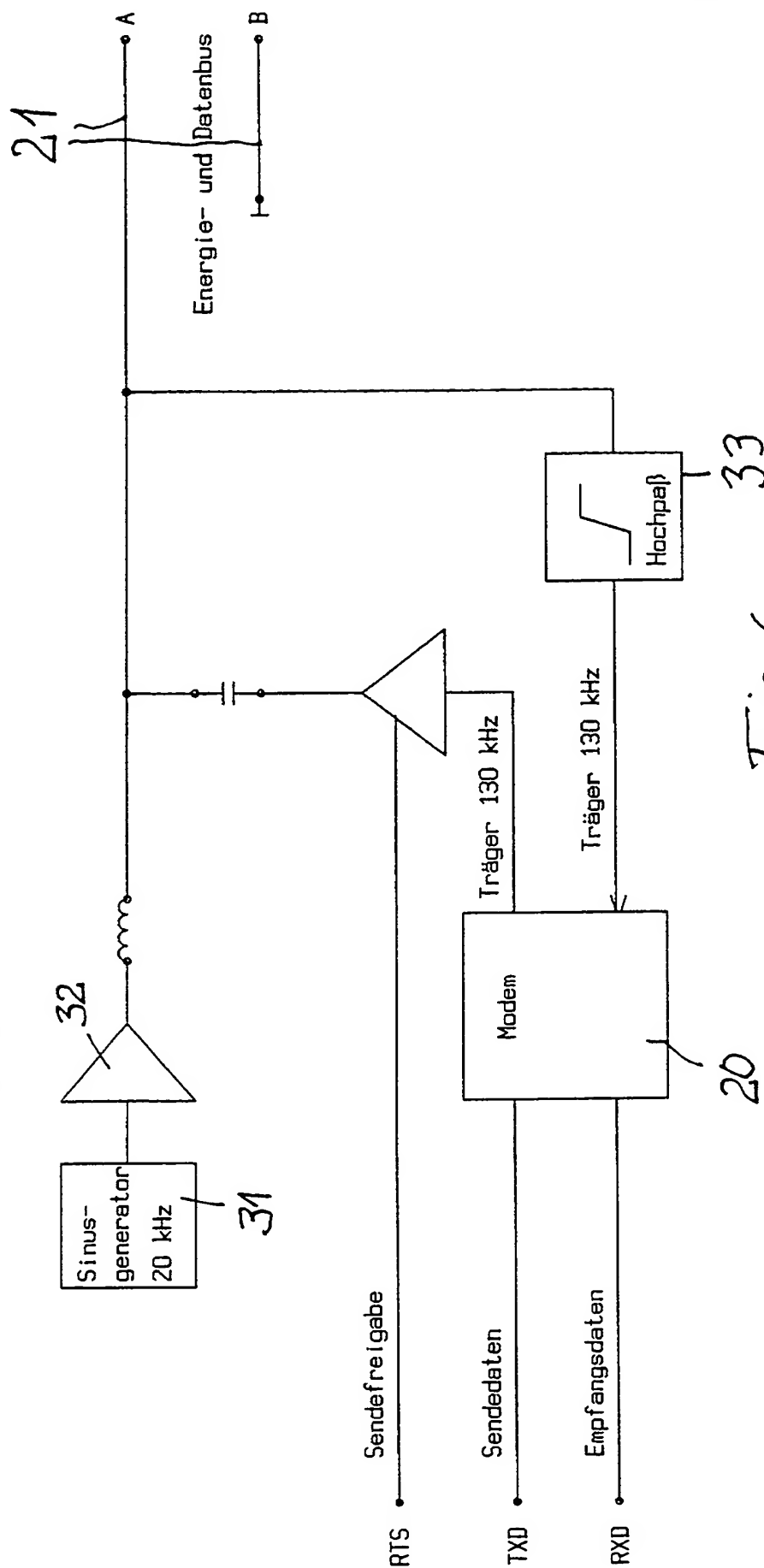


Fig. 6